

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

P3059923

(11)Publication number : 09-123626

(43)Date of publication of application : 13.05.1997

(51)Int.Cl.

B41M 5/40  
B32B 17/10  
B32B 23/08  
B32B 27/00  
B32B 27/10  
B32B 27/12  
B41M 3/06  
B41M 3/14  
B42D 15/10  
B42D 15/10  
B42D 15/10

(21)Application number : 07-308442

(71)Applicant : TOMOEGAWA PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 31.10.1995

(72)Inventor : SUZUKI MASAYASU  
MOCHIZUKI KEIGO

## (54) THERMAL TRANSFER RECORDING MEDIUM AND MANUFACTURE THEREOF

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a high-quality, high-resolution and abrasion-resistant transfer image to be used for a coupon paper and a variety of cards, and also a duplication-proof image highly effective for the purpose coupled with pattern printing.

SOLUTION: This thermal transfer recording medium consists characteristically of a print layer comprising a forgery-proof halftone image, a thermal transfer recording layer based mainly on a thermoplastic resin and a pattern print layer provided sequentially on a base material. In addition, a forgery-proof halftone image is formed by an offset printing process, and a pattern print is obtained by a gravure printing or a screen process printing method.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3059923

[Date of registration] 21.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

SEE JP-09-123626

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3059923号

(P3059923)

(45) 発行日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(24) 登録日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

B 4 1 M 5/40

B 4 1 M 5/26

H

B 3 2 B 17/10

B 3 2 B 17/10

23/08

23/08

27/00

27/00

Z

27/10

27/10

請求項の数4(全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平7-308442

(22) 出願日

平成7年10月31日(1995.10.31)

(65) 公開番号

特開平9-123626

(43) 公開日

平成9年5月13日(1997.5.13)

審査請求日

平成9年12月4日(1997.12.4)

(73) 特許権者 000153591

株式会社巴川製紙所

東京都中央区京橋1丁目5番15号

(72) 発明者

鈴木 雅康

静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会

社巴川製紙所 情報メディア事業部内

(72) 発明者

望月 圭吾

静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会

社巴川製紙所 情報メディア事業部内

審査官 藤井 勲

(56) 参考文献

特開 平4-314594 (J P, A)

特開 平5-8557 (J P, A)

特開 平8-118825 (J P, A)

特開 平8-324141 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被熱転写記録媒体およびその製造方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上に、紫外線硬化型インキによる偽造防止用の網点画像からなる印刷層、熱可塑性樹脂を主成分とする熱転写記録層および地紋印刷層が順次設けられたことを特徴とする被熱転写記録媒体。

【請求項2】 基材上に、偽造防止用の線数80～180線/インチ、網点率5～40%である網点画像からなる印刷層、熱可塑性樹脂を主成分とする熱転写記録層及び地紋印刷層が順次設けられたことを特徴とする被熱転写記録媒体。

【請求項3】 前記被熱転写記録媒体が、券紙もしくはカードであることを特徴とする請求項1又は2に記載の被熱転写記録媒体。

【請求項4】 基材上に、オフセット印刷により紫外線硬化型インキを用いて偽造防止用の網点画像からなる印

2

刷層を設け、次に該印刷層の上に熱可塑性樹脂を主成分とする熱転写記録層を設け、然るのちグラビア印刷またはスクリーン印刷により地紋印刷層を設けることを特徴とする被熱転写記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は熱転写方式に用いられる被熱転写記録媒体に関するものであり、特に証券、商品券、乗車券、定期券、通行券等の券紙、プリペイドカード、IDカード、セーフティカード等のカード類、及びPOSラベル等のラベル類に使用される被熱転写記録媒体の偽造防止技術に関し、特にカラー複写機による偽造防止に有効な被熱転写記録媒体およびその製造方法に関する。

【0002】

10

【従来の技術】OA、FAの急速な発展に伴い種々の端末機が要求され、中でも電気信号を可視画像に変換するファクシミリ、プリンター等の記録装置の需要はめざましいものがある。感熱転写記録方式は装置が簡便かつコンパクト、無騒音、メンテナンスフリー等の利点を有することからこれらの端末機に広く使用されている。最近では、感熱転写記録方式は必要に応じて磁気記録方式と組合わせて証券、商品券、乗車券、定期券、通行券等の券紙類、プリペイドカード、IDカード、セフティーカード等のカード類及び物流、流通関係で需要が伸びているPOSラベル等のラベル類にも使用されるようになってきた。これらの券紙、カード類及びラベル類は信頼性、セキュリティを得るために、厳しい要求特性、即ち、高品質・高解像性・耐摩耗性の転写画像が得られる感熱転写記録層が設けられている。

【0003】一方最近、フルカラー複写機の性能が著しく向上したことに伴い、紙幣、金券、証券などの偽造品や、定期券や入場券などの分野においても複製券による不正入場、不正乗車が大きな問題となっている。このフルカラー複写機による複製を防止する方法としては、現行のフルカラー複写機では色再現性が不可能な金属光沢を有するマークや、模様等の印刷層を金券等の全面もしくは一部に設ける提案がなされている。さらに、ポリエチレンテレフタレート等のフィルム上に剥離層、アルミニウム等の金属蒸着層、接着層が順次設けられた箔押層を使用し、金属光沢を有するマーク等を金券等に転写することにより、複製を防止する方法や、ホログラムを金属等に張り合わせることによって、複製を防止する提案がなされている。しかしながら、これらの複製を防止するための媒体は、構成が複雑なために製造コストが高く、さらに、金券等への加工には専用の装置が必要なため、この加工を含めたトータルコストが高いという問題を有していた。

【0004】また、複写機での複写防止印刷物として特開平7-76195号や特開平7-81286号公報に開示されているように背景パターン中に肉眼では識別困難もしくは不能な潜像パターンを形成しておき、複写機で複写すると潜像パターンが肉眼で認識可能となる複写防止印刷物が提案されている。しかしながら、この方法では複写防止印刷物における潜像パターンは非常に精密で高解像性を有する鮮明な網点画像からなる印刷で施される必要があるという問題を有するものであった。また、券紙やカード類においては例えば有効期間等の転写画像を改ざんして不正使用されるのを防止するために、模様、マーク、文字等の印刷、いわゆる地紋印刷が感熱転写記録層の表面に形成された被熱転写記録媒体が使用されている。しかしこの場合は、感熱転写記録層への印刷特性が不十分で、網点が潰れたり、印刷抜けを生じてしまい鮮明な偽造防止のための印刷パターンが形成されず、良好な偽造防止効果が達成されないという問題を有する

ものであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の事情に鑑み、券紙やカード類として用いることのできる高品質、高解像性、耐摩耗性の転写画像が得られ、かつ、地紋印刷と共に優れた複写防止画像が形成されていることにより偽造を防止することができる被熱転写記録媒体を提供するものである。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】本発明は、基材上に、偽造防止用の網点画像からなる印刷層、熱可塑性樹脂を主成分とする熱転写記録層及び地紋印刷層が順次設けられた被熱転写媒体であって、本願第1の発明は網点画像が紫外線硬化型インキによるものであることを特徴とし、本願第2の発明は網点画像の線数が80～180線/インチで網点率が5～40%であることを特徴とする被熱転写記録媒体である。また、本願発明の被熱転写記録媒体の製造方法は、基材上に、オフセット印刷により紫外線硬化型インキを用いて偽造防止用の網点画像からなる印刷層を設け、次に該印刷層の上に熱可塑性樹脂を主成分とする熱転写記録層を設け、然るのちグラビア印刷またはスクリーン印刷により地紋印刷層を設けることを特徴とする被熱転写記録媒体の製造方法である。

20 【0007】本発明における偽造防止画像は、記録画像が熱転写された券紙やカード、および未だ記録画像が形成される前の券紙やカードの原紙としての被熱転写記録媒体を、複写機でコピーして偽造されないように形成されている網点画像である。この場合、表面の地紋印刷は通常に複写されることから、偽造を目的として複写した場合において偽造防止用の網点画像は、白抜け画像もしくは逆に地紋中に明瞭に現出する画像となって複写され、複写物が偽造であることが明瞭に識別できるようにするためのものである。かかる網点画像は、熱転写記録層の表面に設けた地紋印刷の背景画像もしくは地紋中の潜像画像として、該地紋印刷と同系統の色調で形成されたマーク、模様及び文字等からなるものである。

30 【0008】上記の如き偽造防止用の網点画像は、本発明においては基材と熱転写記録層の間にオフセット印刷によって形成されることが必要である。該オフセット印刷とは、印刷原版にインキを付着させた後、印刷原版からブランケットにインキを転写し、更に被転写体にインキを転写して印刷する方法である。この場合、オフセット印刷用インキとしては特に限定されるものではないが、特に紫外線硬化型インキを用いることが、インキの乾燥性、ブロッキング等の問題のないことから好ましい。なお、本願第1の発明においては、紫外線硬化型インキを用いることが必要である。オフセット印刷以外の印刷方法、例えばグラビア印刷、スクリーン印刷、フレキソ印刷等の印刷方法を用いた場合は、上記の偽造防止用の網点画像が良好に形成することができず、優れた偽

造防止機能を発揮することができない。更に、フレキシ印刷においては水系のインキが用いられるためインキの乾燥性の問題もある。

【0009】また、かかる網点画像を熱転写記録層の下層として形成するのは、該画像を熱転写記録層上に設けると紫外線硬化型インキをはじめとするオフセット印刷用インキは熱転写インクの容容性が悪いため、該熱転写記録層表面への熱転写インクの転写不良を生じて不鮮明な転写画像となったり、転写された部分も熱転写インクの定着性が不十分なため、熱転写画像が耐薬品性や耐摩

耗性に劣るものとなる等の問題を生ずるためである。

【0010】上記のような印刷方法により形成される偽造防止用の網点画像は、地紋印刷との関係において複写機、特にフルカラー複写機でコピーした時に、前記の如くコピーされない白抜け画像となるか、逆に地紋中に明瞭に識別されるように現出する画像が形成されるものであれば特に限定されるものではないが、本願発明においては線数80～180線/インチで網点率5～40%からなる網点で形成されていることが好ましい。なお、本願第2の発明においては、線数80～180線/インチ

で網点率5～40%からなる網点画像であることが必要である。かかる条件で形成される画像は、地紋印刷との関係において特に優れた偽造防止効果が得られ、モノクロ複写機からフルカラー複写機まで、各種の複写方式に対応することができる点で好ましい。

【0011】次に、本発明において熱転写記録層上に形成される地紋印刷は、基材上の全面または部分的もしくは前記の偽造防止画像が形成されている部分を除いて形成されるもので、スクリーン印刷又はグラビア印刷により形成されるものである。該スクリーン印刷は、スクリーン（絹、ナイロン、テトロン、ステンレス等の網目状の織物）を緊張固定し、その上に版膜を作って製版した後、版枠にスクリーン印刷用インキを入れ、スキージと称する厚みのあるへう状のゴムで版面上を加圧してこすることにより、インキは版膜のない部分よりスクリーン面を通して、被印刷体表面に押し出され印刷が行われるものである。また、グラビア印刷は、印刷画像部分に細かい網点状の凹部を設けた金属性のグラビア版ロールにインキを供給してブレードで不要なインキを除去した後、凹部に残っているインキを被印刷物に転写して印刷する方法である。熱転写インクのインク受像性と耐薬品性、耐摩耗性といった要求特性を満足する溶剤系インキを使用して印刷を行うにはスクリーン印刷およびグラビア印刷法が最も適している。スクリーン印刷およびグラビア印刷以外の印刷方法では、例えばフレキシ印刷法では溶剤にゴムロールが侵されて長時間の均一な印刷が出来ない。またオフセット印刷法では、オフセットインキ自体が熱転写インクのインク受容性不良の問題を生ずることから、被熱転写記録媒体の表面に地紋を形成する

熱転写記録層用インク

印刷方法としては適当でない。

【0012】本発明で用いられる基材には、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド、ポリカーボネート、セロファン、芳香族ポリアミド、ポリオレフィン、塩化ビニル等の樹脂フィルム、上質紙、コート紙、アート紙、織布シート、ラミネート紙、合成紙、金属板、ガラス等が使用できる。

【0013】本発明における熱転写記録層は、熱可塑性樹脂を主成分とするものである。熱可塑性樹脂としては、例えばポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル系樹脂、スチレン系樹脂等を適宜使用することができ、特に限定されるものではない。また、熱転写記録層には、必要に応じて耐摩耗性等を改良するために滑剤を添加することができる。滑剤としては各種のワックス類、高級脂肪酸およびそのアミド、エステル、金属塩等の誘導体、高級アルコール等を使用することができる。熱転写記録層は、上記の熱可塑性樹脂と滑剤の他に更に必要に応じて無機または有機顔料、酸化防止剤、着色剤、帯電防止剤、硬化剤等を配合し、適当な溶剤中に溶解または分散させることによって得られる塗料を用いて、溶剤コート法、グラビア印刷、スクリーン印刷等の各種塗工、印刷法により複写防止画像が形成されている基材上に0.01～20μm好ましくは0.1～10μmの厚さになるように設けられる。

【0014】本発明の被熱転写記録媒体の積層構成は、基材上に偽造防止用の網点画像からなる印刷層を形成した後、熱転写記録層を積層して設け、該熱転写記録層上に地紋印刷が施されたものであるが、必要に応じて磁気記録層、感熱記録層、保護層等を基材の熱転写記録層が形成されていない側に適宜設けることができる。

【0015】

【実施例】次に、本発明を実施例により具体的に説明するが、これらの実施例は、本発明を限定するものではない。なお、配合を示す部数は全て重量部を意味するものである。

実施例1

厚さ188μmの乳白色ポリエチレンテレフタレートフィルムからなる基材の片面に、紫外線硬化型インキ（T&K TOKA社製、ベストキュアーBF紅）を用いて、線数150線/インチ、網点率10%の網点で「コピー」の文字からなる偽造防止用の網点画像をオフセット印刷機（コモリコーポレーション社製、L-426）にて印刷した。

【0016】次に、上記偽造防止用の画像が形成された基材上に、下記組成よりなる熱転写記録層用インクを用いて、スクリーン印刷機（サクライ製作所社製、シリンダープレスSC-072A）にて厚さ2μmの熱転写記録層を設けた。

・エポキシ樹脂（エピコート1009、油化シェル社製）	100（部）
・ワックス（Hi-Mic-2095、日本精ろう社製）	5（部）
・トルエン	200（部）
・メチルエチルケトン	200（部）

【0017】次に、上記熱転写記録層上にスクリーン印刷機で下記組成よりなる地紋印刷用インキで、基材に印刷した「コピー」の文字に当る部分が抜けた地紋のパタ

#### 地紋印刷用インキ

・ポリエステル樹脂（バイロン600、東洋紡社製）	100（部）
・ワックス（Hi-Mic-2095、日本精ろう社製）	5（部）
・銅フタロシアニン顔料（ヘリオゲンブルーD7060、BASF社製）	30（部）
・トルエン	200（部）
・メチルエチルケトン	200（部）

#### 【0018】実施例2

実施例1において地紋印刷をスクリーン印刷機に代えてシートグラビア印刷機（イノウエ製作所社製）を用いて行った以外は、実施例1と全く同様にして本発明の被熱転写記録媒体を作製した。

#### 実施例3

実施例1において偽造防止用の画像を線数170線/インチ、網点率10%の網点により印刷した以外は、実施例1と全く同様にして本発明の被熱転写記録媒体を作製した。

#### 【0019】比較例1

実施例1において基材上に偽造防止用の画像を形成することなく熱転写記録層を設けた後、該熱転写記録層上に線数150線/インチ、網点率10%の網点からなる

「コピー」の文字と地紋を、実施例1と同様の地紋印刷用インキを用いてシートグラビア印刷機にて印刷して比較用の被熱転写記録媒体を作製した。

#### 【0020】比較例2

比較例1におけるシートグラビア印刷機をスクリーン印刷機に代えた以外は、比較例1と全く同様にして比較用の被熱転写記録媒体を作製した。

#### 比較例3

比較例1における「コピー」の文字と地紋の印刷を、実施例1と同様の紫外線硬化型インキを用いてオフセット印刷機により行った以外は、比較例1と全く同様にして比較用の被熱転写記録媒体を作製した。

【0021】上記で作製した実施例1～3および比較例1～3の被熱転写記録媒体について偽造防止用の画像の印刷性および熱転写記録の印字性についてルーペにより目視評価を行った。なお、評価は良好なものを○、多少問題があるものを△、実用上問題となるレベルのものを×とした。また、感熱転写記録は装置として東芝社製感熱シュミレーターを用い、感熱リボンにはゼネラル社製黒を用いて行った。評価結果は表1に示すとおりである。

#### 【0022】

ーンで地紋印刷を行い、本発明の被熱転写記録媒体を作製した。

【表1】

表1. 評価結果

	網点印刷性		熱転写記録 の印字性
	流れ	白抜け	
実施例1	○	○	○
＃ 2	○	○	○
＃ 3	○	○	○
比較例1	△	×	○
＃ 2	△	○	○
＃ 3	○	○	×

【0023】表1の結果から明らかとなり本発明の被熱転写記録媒体は偽造防止用の網点画像が良好に印刷されており、熱転写記録の印字性も良好であるのに対して、比較例1および2のグラビア印刷やスクリーン印刷で偽造防止用の画像を形成したものは網点の印刷適正が劣るものであり、また、比較例3のオフセット印刷により熱転写記録層上に偽造防止画像を形成したものは熱転写記録の印字性に問題を有するものであった。そして、市販のカラー複写機（キャノン社製、ビクセル）により被熱転写記録媒体の表面のコピーを行ったところ、本発明および比較例3の被熱転写記録媒体は「コピー」の文字が鮮明に白抜画像となって認められたのに対して、比較例1～2は不鮮明なコピーの文字が複写されてしまい偽造防止特性に劣るものであった。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明の被熱転写記録媒体は、感熱転写記録に対して良好な印字性を有すると共に、優れた偽造防止画像が形成されているので、感熱転写記録方式により情報が記録される券紙やカード類に使用することにより、カラー複写機等を用いた偽造を防止することができ、信頼性の向上が得られる。

フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号
B 3 2 B 27/12	
B 4 1 M 3/06	
3/14	
B 4 2 D 15/10	5 0 1
	5 3 1
	5 4 1

F I	
B 3 2 B 27/12	
B 4 1 M 3/06	D
3/14	
B 4 2 D 15/10	5 0 1 D
	5 3 1 B
	5 4 1 A

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B41M 5/38 - 5/40